

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย



การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายและทักษะทางฟุตบอลของนักฟุตบอลทีมชาติไทย กับนักฟุตบอลที่ระดับอุดมศึกษา คือ นักฟุตบอลที่มหาวิทยาลัย วิชาการศึกษาพลศึกษาและนักฟุตบอลที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จผลตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย เป็นลำดับขั้นดังต่อไปนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ผู้เล่นจากทีมต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือก แล้วดังนี้ คือ นักฟุตบอลสังกัดทีมชาติไทย ทีมวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา และทีมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีพุทธศักราช 2516 แต่ละทีมมีจำนวนประชากรดังนี้คือ

1. ทีมชาติไทย จำนวน 18 คน
2. ทีมวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา จำนวน 18 คน
3. ทีมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 18 คน

ตัวอย่างประชากรที่สุ่มมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งสิ้น 54 คน

เครื่องมือที่ใช้

005708

ผู้วิจัยได้เลือกแบบทดสอบมาตรฐานเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายและทักษะทางฟุตบอล ซึ่งประกอบด้วยการทดสอบ 5 รายการคือ

1. การเตะลูกฟุตบอล เพื่อทดสอบทักษะการทำงานของกล้ามเนื้อขาและภาวะประสานงานระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อ
2. ฮาร์วาร์ด สเตป เทสต์ (Harvard Step Test) เพื่อทดสอบสมรรถภาพในการทำงานของหัวใจ
3. การเลี้ยงลูกฟุตบอลซิกแซก เพื่อทดสอบความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางและทดสอบความอ่อนตัว
4. การวิ่งเร็ว 50 เมตร เพื่อทดสอบความเร็วและความว่องไว
5. จอห์นสัน ซอคเกอร์ เทสต์ (Johnson Soccer Test) เพื่อทดสอบความสามารถในการเตะลูกฟุตบอลได้รวดเร็วและแม่นยำ

การใช้แบบทดสอบหลายรายการนั้นก็เนื่องจากการเล่นฟุตบอลจะต้องอาศัยทักษะ (Skills) หลากอย่าง และสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) จึงต้องใช้แบบทดสอบหลายอย่างเพื่อวัดหลาย ๆ ด้าน (ดูรายละเอียดของการทดสอบในภาคผนวก ก.)

การทดสอบและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การลองทดสอบ (Pre - test) ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้ง 5 รายการไปทดสอบกับนักฟุตบอลที่ไม่ได้เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน เพื่อเป็นการลองจัดดำเนินการทดสอบ ตลอดจนการศึกษายัฒนาและแก้ไขอุปสรรคต่าง ๆ ก่อนทำการทดสอบจริง เมื่อเตรียมการพร้อมแล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า กำหนดวัน เวลาทำการทดสอบ

2. การทดสอบและการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบและเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีผู้ช่วยทดสอบคอยช่วยเหลือ การทดสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินไปดังนี้คือ

1. ฮาร์วาร์ด สเตป เทสต์ ได้กระทำที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งมีเครื่องมือในการทดสอบพร้อม และสมบูรณ์ต่อการทดสอบ การทดสอบกระทำระหว่างเวลา 9.00-11.00 ของทุกวัน ทำการทดสอบสัปดาห์ละ 3 วัน ใช้เวลาทดสอบ 2 สัปดาห์

2. การทดสอบเจาะลูกฟุตบอล วิ่งเร็ว 50 เมตร เลี้ยงลูกฟุตบอลซิกแซก และ จอห์นสัน ซอคเกอร์ เทสต์ ได้ทดสอบที่สนามวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา สนามจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสนามการทำเรือแห่งประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้ไปทำการทดสอบตามสนามต่าง ๆ เพื่อความสะดวกของนักฟุตบอลในแต่ละทีม ใช้เวลาทำการทดสอบ 3 เดือน

3. ทำการทดสอบให้เสร็จเป็นอย่าง ๆ ทั้ง 3 ทีม แล้วจึงทดสอบรายการอื่น โดยเรียงตามลำดับดังนี้ คือ ฮาวาร์ค สเตปเทสต์ เจาะลูกฟุตบอล วิ่งเร็ว 50 เมตร เลี้ยงลูกฟุตบอลซิกแซก และการทดสอบ จอห์นสัน ซอคเกอร์ เทสต์

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะทางฟุตบอลทั้ง 5 รายการ มาวิเคราะห์ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการของนักฟุตบอลแต่ละทีม
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการ (One-way analysis of variance) เพื่อศึกษานักฟุตบอลทั้งสามทีมว่ามีสมรรถภาพทางกายและทักษะทางฟุตบอลแตกต่างกันหรือไม่
3. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนรวมเป็นรายคู่ในแต่ละรายการของนักฟุตบอลทั้ง 3 ทีม โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls)

สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$$\text{สูตรที่ 1 } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \text{คะแนนเฉลี่ย}$$

$$\sum X = \text{ผลรวมของคะแนน}$$

$$N = \text{จำนวนคนในกลุ่ม}$$

สูตรที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way Analysis of Variance)¹

สูตรดังนี้



แหล่ง	df.	SS.	MS.
ระหว่างกลุ่ม (A)	a-1	$SS_A = \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{T^2}{N}$	$MS_A = SS_A / a-1$
ระหว่างกลุ่ม (B)	N-a	$SS_W = SS_T - SS_A$	$MS_W = SS_W / N-a$
รวม	N-1	$SS_T = \sum nj X^2 - \frac{T^2}{N}$	

df	=	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
SS	=	ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนกำลังสอง
MS	=	ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ย
N	=	จำนวนประชากรทั้งหมด
a	=	จำนวนกลุ่มประชากร
T_j	=	คะแนนรวมในแต่ละกลุ่ม
n_j	=	จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม
SS_A	=	ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองระหว่างกลุ่ม

¹E.F. Lindquist, Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education (Boston : Houghton Meffin Comp., 1956), pp.54-57.

SS_W = ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองภายในกลุ่ม

SS_T = ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองรวมทั้งหมด

MS_W = ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม

MS_T = ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ยภายในกลุ่ม :

ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ยรวมทั้งหมด

สูตรที่ 3 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนรวมเป็นรายคู่โดยวิธีของ
นิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls)¹

$$q_r = \frac{T(r) - T(1)}{\sqrt{n \text{ MS error}}}$$

q_r = ค่าวิกฤต (Critical Value)

$T(r)$ = ตัวเลขที่ได้ในตารางตัวที่ r

$T(1)$ = ตัวเลขที่ได้ในตารางตัวที่ 1

n = จำนวนประชากรทั้งหมด

MS = ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ Winer B.J. Statistical Principles in Experimental Design,
Second Edition, McGraw-Hill Book Company, 1962, p.191-195.